

PAT-NO: JP407173727A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 07173727 A
TITLE: AIR-SPINNING DEVICE
PUBN-DATE: July 11, 1995

INVENTOR-INFORMATION:
NAME
NAKAYAMA, TERUO
INOUE, YOSHIHISA

ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME COUNTRY
MURATA MACH LTD N/A

APPL-NO: JP05344868
APPL-DATE: December 20, 1993

INT-CL (IPC): D01H001/115

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide an air spinning device capable of producing a bound spun yarn high in the composing ratio of wound filaments and excellent in the strength of the yarn.

CONSTITUTION: In the air spinning of a sliver, the sliver S is fed from a pair of the front rolls of a draft device in a flat press-spread state. The central filaments (fa) of the sliver S are collected by the false-twisting action imparted with the sucking and revolving flow of air into an auxiliary nozzle Na and simultaneously guided into the nozzle Na. Simultaneously, the tips of the filaments (fb) on both the sides of the sliver S are sucked into the outer peripheral filament bundle passage 3 of the auxiliary nozzle Na in a free state. When the tips reach a winding nozzle N1, the filaments (fb) are revolved in the direction opposite to the false-twisting direction and wound on the filaments (fa). In the subsequent process for untwisting the false-twisting of the core filament bundle comprising the collected filaments (fa) on the downstream side of a twisting nozzle N<SB>2</SB>, the wound filaments (fb) are further strongly wound to form a bound spun yarn Y.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-173727

(43) 公開日 平成7年(1995)7月11日

(51) Int.Cl.⁹

D 0 1 H 1/115

識別記号

庁内整理番号

A

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 F D (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平5-344868

(22) 出願日 平成5年(1993)12月20日

(71) 出願人 000006297

村田機械株式会社

京都府京都市南区吉祥院南落合町3番地

(72) 発明者 中山 輝男

京都市伏見区竹田向代町136番地 村田機械株式会社本社工場内

(72) 発明者 井上 芳久

京都市伏見区竹田向代町136番地 村田機械株式会社本社工場内

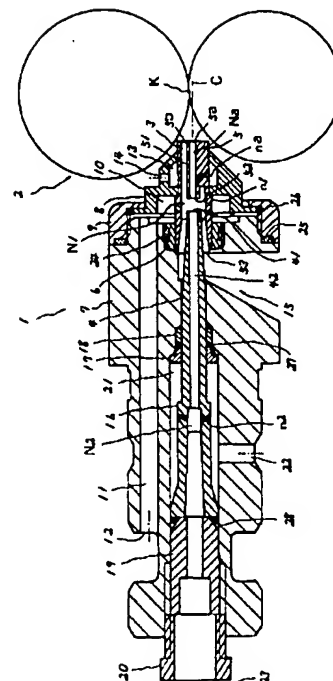
(74) 代理人 弁理士 大野 克躬 (外1名)

(54) 【発明の名称】 空気紡績装置

(57) 【要約】

【目的】 空気紡績ノズルの仮燃による繊維束の集束点を安定させ、糸切れを減少させることが可能であり、且つ、巻付繊の構成比が高く糸強力に優れた紡績糸を製造可能な空気式紡績装置を提供する。

【構成】 直列配置された補助ノズル、巻付けノズル、加燃ノズルからなる3種の空気紡績ノズルを備えた。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 直列配置された補助ノズル、巻付けノズル、加燃ノズルからなる3種の空気紡績ノズルを備えたことを特徴とする空気紡績装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は空気紡績装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、空気紡績装置においては、ケンスより供給されるスライバを3乃至はそれ以上のドラフトローラ対よりなるドラフト装置でドラフトした後、該ドラフト装置下流側に直列に配置した、内部で互いに反対方向の旋回気流を発生している第1ノズル（解繊巻付けノズル）と第2ノズル（加燃ノズル）とからなる空気紡績ノズルで仮燃紡績している。

【0003】即ち、ドラフト装置でドラフトされ、偏平に押し広げられたスライバは、フロントローラより送出されると、該フロントローラ近傍まで遡上している第2ノズルの仮燃で集束されるが、第1ノズルによる、上記仮燃と反対方向のバルーニングにより、後端はフロントローラに把持され、スライバを構成する繊維束中にあるが、先端は遊離して無拘束状態となった繊維が生成する。

【0004】そして、上記先端無拘束状態の繊維は、第1ノズル内での旋回気流の作用により、前記集束した繊維を芯繊維束として該芯繊維束に仮燃とは逆方向に巻付くと共に、第2ノズルを通過して上記仮燃が解燃される過程で、芯繊維束に更に強く巻付けられる結果、殆ど無燃で平行な芯繊維束の回りに巻付繊維が存在することで加燃状態となった結束紡績糸が形成される。

【0005】しかし、上記紡績過程において、スライバを構成する繊維束にドラフトむら等による瞬間的な質量変化が生じると、第1ノズル内でのバルーニングが崩れ、第2ノズルの仮燃の上流側への伝達が阻害されスライバの集束点が不安定になり振動したり、下流側に移動したりして紡績糸の加燃状態が変化すると共に燃不足により糸切れ等が発生してしまうという事態が生じた。特に、ハカスや挟雑物の多い綿原料では、紡績中糸切れが多くなる傾向があった。

【0006】また、結束紡績糸の糸強度を増すためには巻付繊維の量を増加させると共に、一定に保持することが肝要であるが、巻付繊維となる上記先端無拘束状態の繊維の生成には、上述した第1ノズルの旋回気流による繊維束のバルーニング及びフロントローラの回転による随伴気流の影響といった不確定な要因が関与しているため、巻付繊維の量を意図的に制御することが困難であった。また、特に繊維長が不齊な綿を紡績する場合においては、巻付繊維が間欠的に現れ、糸の均斉度や糸強度を確保し難いという問題もあった。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、従来の技術のこのような点に鑑みて、空気紡績ノズルの仮燃による繊維束の集束点を安定させ、糸切れを減少させることが可能であり、且つ、巻付繊維の構成比が高く糸強度に優れた紡績糸を製造することが可能な空気紡績装置を提供することを目的とするものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】直列配置された補助ノズル、巻付けノズル、加燃ノズルからなる3種の空気紡績ノズルを備えた。

【0009】

【作用】ドラフト装置から送出された繊維束は、加燃ノズルの仮燃により一部の繊維群が集束され、残りの繊維が分離される。このとき、補助ノズルにより加燃ノズルの燃りが補助され、ドラフト装置のフロントローラのニップ点まで遡上伝達されるようになり、燃集束点が安定し、巻付繊維量も安定する。

【0010】

【実施例】実施例について図面と共に説明する。

【0011】図1において、本発明実施例の空気紡績装置1は、ドラフト装置のフロントローラ対2の下流側に直列に配置した補助ノズルNa、巻付けノズルN1、及び加燃ノズルN2の3種からなる空気紡績ノズル、上記巻付けノズルN1の導入側に補助ノズルNaと並行して設けた繊維束通路3、及び、上記巻付けノズルN1の内部に先端部41を位置させ、該先端部41より加燃ノズルN2に至る導糸孔42を中央に貫通した導入管4より主に構成されている。

【0012】巻付けノズルN1は、段付円筒形のノズルブロック5の内部に形成され、該ノズルブロック5は、大径基端側にプッシュ6を外嵌した状態でハウジング7に嵌入すると共に、小径の先端側よりノズルキャップ8を外嵌し、更に、該ノズルキャップ8をカバー9で支持した状態で、該カバー9をハウジング7の先端に螺合することにより、ハウジング7に固定されている。

【0013】また、巻付けノズルN1の内側面には、ノズルブロック5とノズルキャップ8との間に形成された環状のエア供給路10より、ノズルブロック5の側壁を貫通して圧空噴射孔n1を開口している。該、圧空噴射孔n1は、巻付けノズルN1内側面接線方向に向けて、該巻付けノズルN1の中心軸線に対しては適宜の傾斜角をなして糸走行方向下流側に向けて斜に設けられ、尚且つ、導糸管4の先端部41に向けられている。更に、上記エア供給路10には、ハウジング7の上部を縦貫するエア供給孔11が連通され、該エア供給孔11の導入部12には図示しないエア供給管が接続されている。そして、該エア供給管からエア供給孔11を通じてエア供給路10に圧空を供給して圧空噴射孔n1から巻付けノズルN1内に圧空を噴射可能としている。

【0014】補助ノズルNaは図4に示す如く上記巻付

けノズルN1の導入側に位置し、該巻付けノズルN1と軸心を一にして、ノズルブロック5内に同軸に設けた円筒形部分51の中央を貫通して設けられ、その出口52は巻付けノズルN1内に突出して導糸管4の先端部41と対向している。

【0015】そして、補助ノズルNaの内側面には圧空噴射孔naが開口されている。該圧空噴射孔naは、ノズルブロック5とノズルキャップ8との間に形成された環状のエア供給路13より上記ノズルブロック5を貫通して補助ノズルNaの内側面接線方向に向けて、該補助ノズルNaの中心軸線に対しては適宜の傾斜角をなして糸走行方向下流側に向けて斜に設けられている。

【0016】更に、上記エア供給路13には、ノズルキャップ8を貫通してエア供給孔14が連通され、該エア供給孔14には図示しないエア供給管が接続されており、該エア供給管よりエア供給孔14を通じてエア供給路13に圧空を供給して圧空噴射孔naから補助ノズルNa内に圧空を噴射可能としている。

【0017】繊維束通路3は、上記補助ノズルNaと平行して、上記円筒形部分51の上半分の外側面と巻付けノズルN1の内側面に連なる上半分の内側面との間に形成された、断面扇形(円弧形)の中空部分であり、下半分は中実になっており、上記円筒形部分51とノズルブロック5とは一体に形成されている。

【0018】また、ノズルブロック5内部の巻付けノズルN1より送出口53にかけては円錐状に拡幅され、該送出口53はハウジング7を下方より欠切して形成した排気路15に連通されている。

【0019】加燃ノズルN2は、先端部41が先細円錐状をなしている円筒状の導糸管4と軸心を一にして一体に形成された段付円筒状のノズルブロック16の内部に形成され導糸孔42に連通されている。そして、ノズルブロック16は上記導糸管4にフランジ17及びブッシュ18を外嵌した状態でハウジング7に嵌入了後、ノズルガイド19を介して中空ボルト20をハウジング7に螺合することにより、該ハウジング7内に固定されており、該固定状態において、導糸管4の先端側は、排気路15を貫通して巻付けノズルN1の内部に位置している。

【0020】また、加燃ノズルN2の内側面には、ノズルブロック16とハウジング7との間に形成されたエア供給路21より、ノズルブロック16の側壁を貫通して圧空噴射孔n2を開口している。該圧空噴射孔n2は、加燃ノズルN2の内側面接線方向に向けて、該加燃ノズルN2の中心軸線に対しては適宜の傾斜角をなして糸走行方向下流側に向けて斜に設けられている。更に、上記エア供給路21には、ハウジング7を貫通してエア供給孔22が連通され、該エア供給孔22には図示しないエア供給管が接続されており、該エア供給管よりエア供給孔22を通じてエア供給路21に圧空を供給して圧空噴

射孔n2より加燃ノズルN2内に圧空を噴射することが可能である。

【0021】尚、空気紡績装置1は、後述の理由により図1に示す如く、該空気紡績装置1の中心軸線、即ち、補助ノズルNaより、巻付けノズルN1、導糸孔42を経て、加燃ノズルN2に至るそれらに共通な中心軸線Cをフロントローラ対2のニップ線Kに対して、僅かに下方にオフセットして設けられている。また、図1中の24、25、26、27、28はリングの如きシール部材である。

【0022】次に実施例に基づいて作用を説明する。

【0023】上述の如く構成された空気紡績装置1は、各部で以下の如き空気流を生じている。即ち、補助ノズルNa内では、圧空噴射孔naからの圧空噴射により導入口5aより出口52を経て巻付けノズルN1内に至る吸引旋回気流を発生している。該気流の旋回方向は後述する加燃ノズルN2内での旋回気流の方向と同じであるが、該加燃ノズルN2の旋回気流や、次に述べる巻付けノズルN1の旋回気流に対して圧空の噴射圧を相対的に低く設定してある。

【0024】また、巻付けノズルN1内では、圧空噴射孔n1からの圧空噴射により、上記補助ノズルNa内での旋回気流及び加燃ノズルN2内での旋回気流とは逆向きの図3に矢印A1で示す如き旋回気流を発生しており、該旋回気流は導糸管4の回りを周回しながら送出口53を経て排気路15に至り、拡散すると共に排気する。これに伴い、巻付けノズルN1の導入側に位置する繊維束通路3内では、導入口5bより巻付けノズルN1内に至る吸引気流が発生するが、該吸引気流は繊維束通路3の位置と断面形状の影響で殆ど旋回成分を含まない平行な気流となっている。

【0025】そして、加燃ノズルN2内では、圧空噴射孔n2からの圧空噴射により、上記巻付けノズルN1内での旋回気流とは逆向きの図3に矢印A2に示す如き旋回気流を発生しており、該旋回気流はノズルガイド19、中空ボルト20を経て送出口23より排気され、これに伴い導糸管4内では、先端部41より導糸孔42を経て加燃ノズルN2内に至る吸引気流を生じている。

【0026】続いて、上述の如く各部で空気流を生じている空気紡績装置1による紡績過程について図2及び図3と共に説明する。

【0027】ドラフト装置によりドラフトされたスライバ(繊維束)Sは、フロントローラ対2より偏平に押し広げられた状態で送出されると、該スライバSを構成する繊維のうち、中心部の一部の繊維faは、補助ノズルNa内で生じている吸引旋回気流により付与される仮燃によって集束しながら上記補助ノズルNa内に導入される。

【0028】しかし、残りの大部分の繊維、特にフロントローラ対2の随伴気流により拡幅されたスライバSの

両側部の繊維先端は、上述の仮燃では集束されずに、集束した上記一部の繊維束 f a より分離して、f b の如くフリーな状態で送り出され、その殆どが、上記補助ノズル N a の外周の上半分に沿って平行に設けられている繊維束通路 3 内に、巻付けノズル N 1 内での圧空噴射により生じている旋回を含まない吸引気流により吸引され、ほぼ平行な状態で導入される。

【0029】この際、空気紡績装置 1 の中心軸線 C (図 1 参照) がフロントローラ対 2 のニップ線 K より下方に位置するようにオフセットして設けられており、上記繊維束通路 3 b がフロントローラ対 2 のスライバ S の送出方向の延長上に位置していることにより、フリーの状態の繊維 f b は繊維束通路 3 に比較的容易に導入される。

【0030】そして、上記フリー状態の繊維 f b は、繊維束通路 3 を経て巻付けノズル N 1 内に送給され、該巻付けノズル N 1 内で、補助ノズル N a を経て巻付けノズル N 1 内に集束された状態で連続して引き出される繊維束 f a の回りに以下の如く巻付けられる。

【0031】即ち、フリー状態の繊維 f b が巻付けノズル N 1 内に達すると、上記繊維 f b は巻付けノズル N 1 内での旋回気流により、繊維束 f a の仮燃と反対方向に旋回されるが、上記繊維 f b の繊維先端は、加燃ノズル N 2 内での圧空噴射により生じている導糸管 4 内への吸引気流により吸引され、仮燃状態にある繊維束 f a に巻き込まれながら導糸孔 4 2 内に導入される。

【0032】一方、上記繊維 f b の繊維後端は、巻付けノズル N 1 内での圧空噴射、及び、それに伴い発生している導糸管 4 の回りを周回しながら送出口 5 3 に向かう旋回気流の作用により、上記繊維束 f a より分離され、一旦、気流の旋回方向に沿って図 3 中 f b' で示す如く導糸管 4 の先端部 4 1 に螺旋状に巻付けられる。

【0033】次いで、導糸管 4 に巻付けられた上記繊維後端 f b' は、繊維束 f a の進行に伴い導糸管 4 内に引き込まれる過程で、上記繊維束 f a を芯繊維束として該芯繊維束 f a の回りに仮燃と逆方向に巻付き、巻付繊維 f b を形成する。

【0034】そして、導糸孔 4 2 を経て加燃ノズル N 2 の下流側で、芯繊維束 f a の仮燃が解燃される過程で、巻付繊維 f b は、芯繊維束 f a に更に強く巻付けられる結果、殆ど無燃で平行な芯繊維束 f a の回りに巻付繊維 f b が存在することで加燃状態となった結束紡績糸 Y が得られる。

【0035】上記紡績過程を経て、紡績糸 Y が下流側に送出された後においては、加燃ノズル N 2 により芯繊維束 f a に付加される仮燃が巻付けノズル N 1、及び、補助ノズル N a を経てフロントローラ対 2 のニップ線 K の近傍まで遡及して伝達され、上記加燃ノズル N 2 の仮燃により繊維束 f a が集束されるようになり、補助ノズル N a は仮燃の伝達の補助を行う。

【0036】即ち、加燃ノズル N 2 の仮燃が、該仮燃の

方向と逆方向である巻付けノズル N 1 の旋回気流を越えてフロントローラ対 2 まで伝達されるに際し、繊維束中に瞬間的な質量変化等が生じて集束点の変動が起こる事態を、フロントローラ対 2 に近い位置にある補助ノズル N a による、上記仮燃と同方向の旋回気流により与えられる燃りによって防止する。

【0037】更に、繊維束通路 3 により、巻付繊維となるフリー繊維 f b が繊維束 f a とは独立して巻付けノズル N 1 内に送給されることで、上記フリー繊維 f b への加燃ノズル N 2 の仮燃の影響が排除されているので、多量の巻付繊維 f b が生成され、確保されるのみならず、その量が一定に保持され、尚且つ、上記巻付繊維 f b は導糸管 4 の先端部 4 1 にガイドされながら芯繊維束 f a に巻付くので、糸全体に亘ってほぼ一定の巻付角度で一様に分布しており、これにより、紡績糸 Y は均斉度及び、糸強力が大幅に向上されている。

【0038】尚、上述の実施例においては、補助ノズル N a と平行に設けた繊維束通路 3 によりフリー繊維 f b を巻付けノズル N 1 内に送給する一例を示したが、フリー繊維 f b の導入経路はこれに限定されるものではない。

【0039】

【発明の効果】本発明の空気紡績装置は、上述の通り、直列配置された補助ノズル、巻付けノズル、加燃ノズルからなる 3 種の空気紡績ノズルを備えたので、加燃ノズルの仮燃が補助ノズルにより確実に遡及伝達され、上記仮燃による芯繊維束の集束点を安定させ、糸切れを減少させることができるのみならず、巻付繊維の構成比が高く、糸強力に優れた紡績糸を製造可能である。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明実施例の空気紡績装置を示す側断面図である。

【図 2】本発明実施例の空気紡績装置による紡績過程を示す要部側断面図である。

【図 3】本発明実施例の空気紡績装置による紡績過程を示す要部斜視図である。

【図 4】本発明実施例の空気紡績装置の要部斜視図である。

【符号の説明】

- 1 空気紡績装置
- 2 フロントローラ対
- 3 繊維束通路
- 4 導糸管
- 5、16 ノズルブロック
- N a 補助ノズル
- N 1 巻付けノズル
- N 2 加燃ノズル
- n a、n 1、n 2 圧空噴射孔
- S スライバ
- Y 紡績糸

